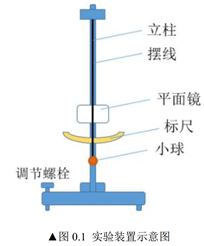
**实验题目：单摆法测重力加速度**

**实验目的：1.利用经典的单摆公式和给出的器材测量重力加速度g 的近似值。**

**2.学习使用不确定度均分原理处理和设计实验基本方案。**

**3.学习如何分析误差来源，提出修正方法。**

**实验器材与参数：游标卡尺，卷尺，千分尺，电子秒表，**

**单摆（带标尺，平面镜，如图0.1）。**

**其中钢卷尺精度Δ卷≈0.02cm；游标卡尺精度Δ卡≈0.002cm；千分尺精度Δ千≈0.001cm；秒表精度Δ秒≈0.01s；实验人员测量的时间精度Δ人≈0.2s。**

**实验原理：本实验中精度要求为Δg/g<1%，几何形状等修正项可忽略不计，则有一级近似的单摆公式**  **，通过不确定度均分原理，可在一定精度范围内测量T,L从而求出重力加速度g 的近似值。**

**实验设计：由 可得 ，两侧同时取对数，得到**

**取小量后两式相减可得 。由不确定性均分定理知，0.25% ,,**

**其中L为摆线长与球半径的和（实际的实验条件下摆线长70.00cm，球直径D2.00cm），**

**,**,**理想状态下T;**

**计算得, ，则摆长可以选用钢卷尺测量，需要用游标卡尺测量摆球半径，且至少需要测50个周期。由于实验装置的要求，摆线长需大于50cm，且由于测量的误差与实际操作的误差，不宜用过长的摆线，增加摆长不一定能提高精度。**

**实验步骤：1.取摆线长约70cm，取体积较小，质量较大的小钢球一个。**

**2.使用钢卷尺测量并记录摆线长度L，使用游标卡尺测量并记录小球直径D,重复测量并记录5次以上。**

**3.按照示意图摆放好实验装置，调整平面镜和标尺对正，调节螺栓使立柱竖直，并调节标尺高度，使其上沿中点距悬挂点50.00cm。**

**4.将摆线一端连接悬挂点，另一端连接小球。**

**5.调整仪器平衡后将小球拉离平衡位置至不超过的角度(后松开，等待小球经过中线时使用电子秒表开始计时，待小球摆动50个周期后停止计时。重复以上步骤68次，记录实验数据。**

**6.确认实验无误后结束实验操作，整理实验仪器，打乱支架平衡，标尺及平面镜位置。**

**7.数据处理计算重力加速度，进行误差分析。**